

COMMENT FAIRE DE MON CERVEAU UN AMI ? ACTIVITÉS POUR RELIER CORPS ET CERVEAU AU SERVICE DE LA RÉGULATION ET DE L'APPRENTISSAGE

*Florence Zimmermann

CAS en Neurosciences de l'Éducation, Formation Continue Université de Fribourg

***Auteure correspondante** : Florence Zimmermann, florence.zimmermann@educ-biel-bienne.ch

Citation : Zimmermann, F. (2026). Comment faire de mon cerveau un ami ? Activités pour relier corps et cerveau au service de la régulation et de l'apprentissage. Cortica 5(1) 90-117
<https://doi.org/10.26034/cortica.2026.9675>

Résumé

Ce travail vise à intégrer les neurosciences dans la pratique éducative. Il part du constat de difficultés chez les élèves (attention, émotions, confiance). Les recherches montrent que le cerveau est plastique et influencé par le corps et l'environnement. Les émotions ne freinent pas l'apprentissage, elles y participent activement. Une pédagogie incarnée est proposée, reliant corps, émotions et cognition. Des outils comme la respiration, le mouvement et la pleine conscience sont utilisés. Le projet principal est la cartothèque « Pépins » avec des activités concrètes. Chaque activité est liée à une explication simple du fonctionnement du cerveau. L'objectif est de développer l'autorégulation et la connaissance de soi chez l'élève. L'enseignant joue un rôle clé comme guide et co-régulateur. Une première étude exploratoire a été menée pour observer les effets. Malgré des limites, le projet ouvre des perspectives pédagogiques prometteuses.

Généré par chatGPT

Abstract

This work aims to integrate neuroscience into educational practice. It is based on the observation that students face difficulties with attention, emotions, and self-confidence. Research shows that the

brain is plastic and influenced by the body and environment. Emotions do not hinder learning; they actively contribute to it. An embodied pedagogy is proposed, linking body, emotions, and cognition. Tools such as breathing, movement, and mindfulness are used. The main project is the “Pépins” card set with practical activities. Each activity is linked to a simple explanation of how the brain works. The goal is to develop students’ self-regulation and self-awareness. The teacher plays a key role as a guide and co-regulator. An initial exploratory study was conducted to observe the effects. Despite some limitations, the project opens promising educational perspectives.

Translated by chatGPT

Remerciements

Je tiens à exprimer ma reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce travail.

Je remercie Madame Cherine Fahim ainsi que l’ensemble des intervenants pour la richesse de leurs enseignements tout au long de cette année de formation.

J’adresse également mes sincères remerciements à ma famille pour leur soutien, leur disponibilité et leurs encouragements constants au cours de cette année.

Enfin, je souhaite exprimer toute ma gratitude à mon amie et collègue Céline Aeberli, avec qui j’ai eu le plaisir de commencer ce projet lors de mon congé semestriel et de créer les premières cartes. Son amitié, sa collaboration et sa présence précieuse ont grandement enrichi cette expérience.

Introduction et but

Ce travail présente les connaissances acquises durant le CAS en neurosciences de l’éducation qui ont pu être partiellement mises en pratique au sein de ma classe primaire (5-6 H) ainsi que dans le cadre du cours à option yoga de l’école du Tilleul à Bienne.

Depuis plusieurs années, je m’intéresse à l’évolution du climat scolaire et aux difficultés rencontrées par les élèves, notamment en matière d’attention, de gestion de l’agitation et de confiance en soi. Ces réflexions m’ont amené à rechercher des éléments explicatifs et des leviers d’action à travers les connaissances issues des neurosciences.

Une citation illustre bien mes préoccupations d’enseignante face à ces comportements : « *Ces enfants bougent. On dit que ces enfants « débordent » [...]. La maîtrise du corps est un facteur d’apprentissage, mais pour contrôler son corps il est nécessaire de le connaître. Cette connaissance*

se construit à partir du développement de la conscience corporelle. [...] » (Pes, La Vie et le Temps, 2008)

Lors de mon congé de formation (aout 2024 - janvier 2025), j'ai eu l'occasion de suivre des cours portant sur des thématiques telles que les émotions dites négatives, le yoga pour enfants et adolescents, la pleine conscience pour enfants et adolescents, la mémoire, la danse mouvement-thérapie ou encore la danse africaine. Peu à peu, des liens se sont tissés entre ces disciplines, apportant des éclairages nouveaux à mes questions initiales. Souhaitant garder une trace de ces apprentissages et les transformer en un support concret, j'ai conçu un matériel visant à soutenir la régulation des émotions, à renforcer la concentration et à développer l'attention par des pratiques simples et accessibles : la respiration, la pleine conscience et le mouvement.

C'est dans cette même perspective que j'ai choisi de suivre le CAS en neurosciences de l'éducation dans l'espoir d'y trouver des pistes concrètes pour mieux accompagner mes élèves.

Le projet qui en découle prend la forme d'une cartothèque d'environ trente activités, intitulée *Pépins*, utilisables à l'école ou en famille. Bien que le cerveau soit façonné par des facteurs génétiques, il est aussi modelé par l'environnement, les relations et les expériences du quotidien. L'objectif de la cartothèque est ainsi de permettre aux enfants de mieux se connaître et d'acquérir une boîte à outils personnelle pour leur propre régulation émotionnelle. Chaque carte propose une activité corporelle ou attentionnelle et un éclairage neuroscientifique pour comprendre ce qui se joue dans le cerveau. En agissant sur le corps, on influence le fonctionnement cérébral et avec lui l'attention, l'estime de soi et les capacités d'apprentissage. Ce travail vise donc à outiller les enfants pour qu'ils deviennent acteurs dans la recherche de leur équilibre intérieur.

1. Comprendre le cerveau

1.1 Vision traditionnelle et vision contemporaine

Pendant longtemps, le cerveau a été perçu à travers une métaphore mécanique ou informatique. On le comparait à un ordinateur central chargé de « traiter les informations », de commander les mouvements et de stocker les souvenirs. Cette vision dualiste, héritée de Descartes, sépare le corps et l'esprit : le cerveau commande, le corps exécute. Dans cette perspective, les émotions sont perçues comme des perturbations inutiles et gênantes dans le processus cognitif. L'idéal éducatif est celui d'un élève « rationnel », capable de faire abstraction de ses ressentis pour se concentrer sur l'apprentissage « pur ». Dans ce paradigme qui a longtemps influencé l'école, on valorise la performance intellectuelle, la logique, la mémorisation et on demande aux enfants de « se tenir tranquilles », sans tenir compte de leur état intérieur.

Les découvertes récentes en neurosciences ont modifié notre compréhension du cerveau. On sait aujourd'hui qu'il est en constante évolution et façonné par les expériences vécues, l'environnement, les relations, le mouvement ou encore les émotions. Antonio Damasio (Damasio, 1994) a montré que les émotions sont essentielles à l'apprentissage. Elles ne sont pas des obstacles, mais des alliées dans les processus cognitifs. Le cerveau fonctionne donc de manière incarnée (lié au corps), relationnelle (influencée par les interactions sociales) et émotionnelle (modulé par les ressentis internes). Comme le soutient Olivier Houdé dans la préface du livre *Entraîner son cerveau* (Létang, 2020), comprendre le fonctionnement du cerveau favorise la motivation des élèves et la réussite scolaire.

1.2 Implication pour l'école

« *Ton cerveau est ton meilleur ami, à condition que tu apprennes à l'écouter* » (Auteur inconnu). Cette phrase résume l'enjeu central de ce travail. Trop souvent perçu comme un ordinateur de contrôle, le cerveau est en réalité un organe vivant, sensible, influencé en permanence par nos émotions, notre posture, notre respiration et notre environnement. Il ne peut apprendre, se concentrer ou créer que s'il est en état de sécurité intérieure. Dans un contexte scolaire où la pression, le stress et la surcharge cognitive sont fréquents, il devient alors essentiel de se poser une question simple : apprendre à vivre avec son corps et ses états émotionnels est-il un prérequis indispensable à l'apprentissage au sens large ? Ce travail développe des moyens pour retisser le lien entre le corps et l'esprit, aider l'élève à se recentrer et inviter l'enseignant à adopter une posture plus consciente. À travers des activités concrètes mêlant respiration, mouvement, pleine conscience et régulation émotionnelle, je souhaite explorer comment le fait de faire de son cerveau un ami peut devenir une démarche pédagogique et humaine à la fois.

1.3 Le modèle PRESENCE[®]

Le modèle Présence, qui nous a été présenté lors du CAS en neurosciences (Fahim C. , 2024-2025) articule neurosciences et pédagogie à travers huit axes. Son objectif est de mettre en lumière les connaissances sur le développement du cerveau au service des neurosciences de l'éducation. Ce modèle combine une exploration approfondie de l'organisation du cerveau avec une revue de la littérature et une perspective théorico-pratique. Il donne une clé de lecture du fonctionnement du cerveau qui aborde les aspects suivants :

Prédisposition (génétique et épigénétique) : A la naissance, chaque enfant, chaque cerveau est unique. Tout individu a en effet des prédispositions cérébrales innées et d'autres qui vont être

influencées au gré des relations et de son environnement. Le développement de toutes les structures du cerveau dépend donc des gènes dont hérite l'individu, mais également des facteurs épigénétiques, à savoir de la façon dont l'environnement va influencer nos gènes dès le stade prénatal. En effet, des relations de soutien adéquates, l'allaitement maternel, une exposition au langage et au jeu interactif sont autant de soins qui fournissent un fondement de qualité au développement émotionnel et cognitif de l'enfant. Toutefois, si ces expériences socio-émotionnelles sont inadéquates, voire traumatiques et si l'attachement ne peut se faire de manière sécurisée, les connexions entre les différentes régions neuronales seront affaiblies. Les expériences façonnent notre cerveau, que ce soit pour le meilleur ou pour le pire influençant directement nos comportements. Ainsi, un manque de lien dans les premières années de vie d'un enfant peut avoir des répercussions sur le développement comportemental de l'enfant. Celles-ci peuvent s'exprimer par de nombreux troubles touchant la régulation cognitivo-émotionnelle, les habiletés sociales ou les apprentissages. Au vu du fonctionnement unique de chaque cerveau, il est indispensable de pouvoir différencier les expériences et les méthodes d'apprentissage et de proposer un accompagnement qui soit le plus adapté possible aux facilités et aux difficultés de chaque enfant.

Réseau de neurones : Le développement du cerveau d'un enfant résulte de l'interaction entre son patrimoine génétique et les expériences vécues dans son environnement. Ces échanges façonnent progressivement l'architecture cérébrale : les neurones se connectent entre eux pour former des réseaux complexes, tandis que les connexions inutilisées sont peu à peu éliminées. Les fonctions cognitives ne dépendent pas d'une région unique, mais émergent de l'activité coordonnée de multiples zones cérébrales. Le cerveau fonctionne ainsi comme un système dynamique, capable de se reconfigurer en permanence selon les besoins. Cette organisation confère au cerveau sa souplesse et sa polyvalence. Certaines régions jouent le rôle de **nœuds centraux** (*hubs*), véritables points de convergence entre différents circuits neuronaux :

Le tronc cérébral et l'hypothalamus régulent les fonctions vitales (rythme cardiaque, respiration) et les sécrétions hormonales, notamment le cortisol, fortement impliqué dans les situations de stress (Fahim 2023).

- **L'amygdale** détecte la menace et déclenche les réponses de type *fight, flight ou freeze*, tandis que **l'hippocampe** intervient dans la mémoire et la mise en contexte des émotions.
- **Le thalamus** assure la transmission des informations sensorielles (vue, ouïe, toucher, goût, odorat, équilibre, proprioception) vers le reste du cerveau.
- **L'insula** intègre les signaux corporels internes et participe à la perception émotionnelle et à la conscience de soi.

Lorsqu'un enfant est exposé à un stress chronique, certains de ces nœuds deviennent hyperactifs. Les réseaux neuronaux cherchent alors à en limiter l'activité pour maintenir l'équilibre, ce qui se traduit souvent par une vigilance excessive, une distractibilité accrue et des difficultés de régulation émotionnelle. Le stress toxique peut ainsi réduire le nombre de neurones et affaiblir leurs connexions. Le réseau neuronal constitue donc un système extrêmement dense qui exige une organisation à la fois rapide et fonctionnelle. Avec la maturation, certaines zones du cerveau se densifient pour optimiser la communication entre les différentes régions. Trois réseaux principaux se structurent et collaborent en permanence pour assurer un fonctionnement cérébral équilibré et efficace.

- **Le réseau de saillance** détecte les informations importantes, oriente l'attention, mobilise les ressources cognitives nécessaires et soutient la motivation. Il a pour fonction d'identifier le stimulus le plus pertinent à traiter, afin d'amener l'individu à générer le comportement le mieux adapté face à la situation (Boucher et al., 2017).
- **Le réseau du mode par défaut** s'active lors des moments de repos ou de rêverie ; il soutient la réflexion intérieure, la mémoire autobiographique, la régulation émotionnelle et la créativité.
- **Le réseau exécutif central** permet de planifier, d'inhiber, de mémoriser et de résoudre des problèmes. Il assure le contrôle cognitif indispensable aux apprentissages et atteint sa pleine maturité vers 25 ans.

Dans le contexte scolaire, les élèves mobilisent principalement le réseau exécutif, essentiel à la concentration et à la régulation de l'attention. Cependant, son efficacité dépend d'une coordination dynamique avec le réseau de saillance et le réseau du mode par défaut. Cette synchronisation est influencée à la fois par les processus internes (langage intérieur, pensées spontanées) et par le climat social, émotionnel et relationnel dans lequel l'élève évolue. Enfin, les connexions neuronales se modifient continuellement. Certaines se renforcent par la répétition et la pratique, d'autres s'affaiblissent lorsqu'elles sont peu sollicitées. Ce processus d'**élagage synaptique**, en partie assuré par les cellules gliales, contribue à l'efficacité et à la synchronisation des réseaux cérébraux. Les activités qui favorisent la mise en réseau du corps, des émotions et de l'attention, soutiennent ainsi un apprentissage global et harmonieux (ex. les outils **MIO**®, **TéCool**® et **Go/NoGo**®, *Pépins*).

Élagage synaptique à l'enfance : Afin d'optimiser son efficacité fonctionnelle, le cerveau connaît un processus d'élagage synaptique vers l'âge de 2 et 4 ans. Celui-ci consiste en l'élimination progressive des connexions neuronales peu sollicitées, tandis que les circuits plus actifs et fonctionnels sont renforcés. Cette sélection, qui repose sur une destruction programmée des

synapses redondantes ou inefficaces, permet au système nerveux de se remodeler en continu, en consolidant les voies de transmission les plus utiles et en augmentant ainsi la vitesse et la précision du traitement de l'information. Ce mécanisme confère au cerveau une forte plasticité et une capacité multifonctionnelle, essentielles pour l'acquisition de nouvelles compétences. Parallèlement, l'élagage synaptique contribue au développement de la matière blanche et à la structuration des réseaux neuronaux, soutenant ainsi la maturation progressive des fonctions cognitives et émotionnelles.

Synchronisation cérébrale : La synchronisation cérébrale se traduit par l'émission coordonnée d'ondes neuronales, reflétant la convergence et la cohérence des activités entre différentes régions du cerveau. Cette harmonie fonctionnelle est essentielle au traitement efficace de l'information : une synchronisation déficiente peut compromettre la mémoire, l'attention, la prise de décision et la perception en général. Ce processus repose sur un ensemble de **filtres** par lesquels le cerveau évalue les informations perçues afin de déterminer leur pertinence. **Le filtre du plaisir** évalue la présence d'une récompense ou d'un bénéfice potentiel. Lorsqu'il est activé, l'amygdale et l'hippocampe participent à la libération de dopamine, condition nécessaire à l'engagement motivationnel. **Le filtre de l'inférence** se met en jeu si le filtre du plaisir a été suffisamment sollicité. Les aires sensorielles primaires et les aires associatives multisensorielles sont alors mobilisées afin de formuler des hypothèses sur l'information traitée. **Le filtre du mouvement** intègre les informations issues des deux filtres précédents pour déterminer la nécessité d'une action volontaire ou automatique. Par la répétition, ce filtre contribue à la création et au renforcement des circuits neuronaux liés au contrôle moteur. **Le filtre de l'imaginaire** mobilise les connaissances acquises pour générer de nouvelles représentations. Il s'active également lors de la simulation mentale d'événements, mettant en lumière le rôle de l'imagination dans la préparation à l'action et la créativité. Ainsi, la synchronisation des ondes cérébrales favorise la mise en cohérence des processus attentionnels, mnésiques et perceptifs. Des pratiques telles que la méditation ou les pauses conscientes contribuent à renforcer cette synchronie, améliorant de ce fait l'efficacité cognitive et émotionnelle.

Les activités proposées dans la cartothèque *Pépins* soutiennent ce mécanisme transversal par le biais de différents filtres cérébraux. Par exemple, les activités de **pleine conscience** (P) telles que « l'étoile de mer » favorise l'apparition d'ondes alpha et thêta, associées à l'amélioration de l'attention et à la régulation du stress (Lutz et al., 2004). Les exercices liés aux **émotions** (E), comme « la météo intérieure », activent l'amygdale et l'hippocampe, renforçant la libération de dopamine et favorisant ainsi la motivation et l'autorégulation émotionnelle (Pessoa, 2008). Les **postures** (P), comme « les sept mouvements de la colonne vertébrale », sollicitent la

proprioception et l'équilibre, renforçant la cohérence entre le cortex moteur, le cervelet et les aires sensorielles. Les pratiques d'**inspiration et respiration** (I), à l'image de « la respiration en carré », induisent une cohérence cardiorespiratoire qui se répercute sur la synchronie neuronale (Farb et al., 2015). De même, les activités ciblant les **neurones** (N), comme « le jeu de Kim », renforcent la mémoire de travail et l'attention sélective en favorisant la synchronisation entre l'hippocampe et le cortex préfrontal. Enfin, les pratiques de **sérénité** (S), telles que « la bouteille de calme » favorisent l'émergence d'ondes alpha, soutenant l'apaisement émotionnel et la disponibilité cognitive. Ainsi, la synchronisation cérébrale apparaît comme un mécanisme sous-jacent à l'ensemble des cartes PÉPINS, garantissant leur efficacité dans le développement conjoint des compétences attentionnelles, cognitives et socio-émotionnelles.

Élagage synaptique à l'adolescence : l'élagage synaptique se poursuit durant l'adolescence, ce qui permet de spécialiser les fonctions cérébrales selon les expériences vécues. C'est une période clé pour le développement cognitif et social. Les éducateurs peuvent tirer parti de cette phase en proposant des activités adaptées qui stimulent la pensée critique et l'apprentissage social. Il est aussi essentiel de promouvoir la neuroplasticité en valorisant l'apprentissage continu et la mentalité de croissance, en montrant que leurs capacités peuvent évoluer grâce à l'effort et à la persévérance. Cet élagage débute pour le cortex préfrontal vers 11-12 ans et semble se terminer vers 25 ans.

Neuroplasticité et neurogenèse : La **neuroplasticité** est la capacité du cerveau à se modifier en fonction des expériences vécues, à créer et renforcer des connexions neuronales en réponse à l'apprentissage, au mouvement ou à la régulation émotionnelle. Elle est particulièrement présente lors des périodes sensibles, vers 4-5 ans et vers 11-14 ans. J-D Vincent et P-M Lledo parlent d'un cerveau *flextable*. Ce terme illustre un cerveau à la fois flexible qui s'adapte à un environnement changeant en modifiant ses réseaux neuronaux chaque fois qu'il souhaite les rendre plus conformes à son expérience, en même temps que stable puisqu'il lui faut aussi installer du prévisible (Bourassa M. e., 2021). Le cerveau se reconfigure à chaque expérience. L'apprentissage d'une langue, la musique ou le sport créent ou renforcent des connexions. La neurogenèse est le processus par lequel de nouveaux neurones sont créés dans le cerveau. Elle est particulièrement active dans l'hippocampe et contribue à l'apprentissage de la mémoire et la régulation émotionnelle.

Ces deux processus sont directement mobilisés par les activités proposées dans la cartothèque *Pépins*. Les activités de **pleine conscience** (P), telles que « 3 minutes, 5 sens », favorisent la plasticité des réseaux attentionnels et créent des conditions propices à la neurogenèse en réduisant le stress. Les activités centrées sur les **émotions** (E), comme « visualiser, ressentir », soutiennent le renforcement des circuits préfrontaux impliqués dans la régulation émotionnelle, améliorant ainsi la connectivité neuronale. Les **postures** (P), par exemple « dynamique des pieds », stimulent la

neurogenèse hippocampique grâce à l'activité physique, reconnue comme un facteur essentiel de la plasticité cérébrale. Les exercices d'**inspiration et respiration** (I), tels que « respiration alternée, le triangle », réduisent l'hyperactivation du système de stress et favorisent la libération de facteurs neurotrophiques comme le BDNF, nécessaires à la survie et à la croissance neuronale. Les activités ciblant les **neurones** (N), comme « au marché, j'achète... », mobilisent mémoire et attention, renforçant les connexions entre l'hippocampe et le cortex préfrontal. Enfin, les pratiques de **sérénité** (S), telles que « la bouteille de calme », créent un environnement émotionnel apaisé qui soutient les mécanismes de plasticité et de neurogenèse. Ainsi, les cartes *Pépins* contribuent à développer et renforcer les circuits cérébraux impliqués dans l'apprentissage, la mémoire et l'équilibre émotionnel, en s'appuyant sur les capacités adaptatives fondamentales du cerveau.

Conscience : la conscience peut être définie comme la faculté du cerveau à percevoir, intégrer et interpréter des informations internes et externes, permettant à l'individu de se représenter lui-même et son environnement. Elle se trouve dans le cortex cérébral où des réseaux neuronaux intégrés génèrent l'expérience consciente. Ce phénomène est mesurable par l'activité des ondes cérébrales (alpha, beta, gamma, delta, thêta) qui parcourent le cerveau et traduisent nos états de vigilance. Celles-ci induisent une prise de conscience qui peut être variable. Une bonne myélinisation permet le couplage efficace entre les régions cérébrales, essentiel pour une conscience claire. Développer la conscience de soi améliore la prise de décision et l'apprentissage. La conscience de soi et la perception au sens large sont en lien étroit avec les émotions et les expériences subjectives. Les activités de la cartothèque *Pépins* soutiennent ce processus en mobilisant à la fois l'attention, la perception corporelle et l'autorégulation émotionnelle.

Et le libre arbitre : le concept de libre arbitre se définit comme la perception consciente d'avoir le choix d'agir ou non. Le cerveau est conditionné à la fois par les gènes et par les expériences vécues, résultant d'une interaction complexe entre l'environnement et la personnalité individuelle. Bien que les gènes influencent notre propension à choisir dès la naissance, nos expériences de vie et nos apprentissages peuvent modifier ou influencer notre façon de penser. Les décisions prises semblent être liées à un processus cérébral, précédé par l'activation de neurones spécifiques à l'action, que l'on pourrait qualifier d'intuition. Le système cortico-limbique, en particulier le cortex préfrontal, joue un rôle central dans la planification, l'inhibition, le jugement et l'organisation des actions. Ces mécanismes neuronaux façonnent l'identité individuelle, tout en intégrant les influences génétiques et expérientielles.

Dans le cadre de l'éducation, apprendre, c'est aussi choisir. Offrir aux élèves des espaces de décision contribue à renforcer leur motivation et leur engagement. Les activités de la cartothèque *Pépins*, dont le descriptif suit au chapitre 3, soutiennent ce développement. Les exercices de pleine

conscience (P) aident à cultiver l'attention au moment présent, améliorant la lucidité dans le choix. Les activités liées aux émotions (E) permettent de mieux réguler les impulsions et d'aligner les décisions sur les besoins réels. Les postures (P) et les exercices de respirations (I) favorisent l'autorégulation physiologique, condition nécessaire pour un choix réfléchi plutôt qu'impulsif. Celles centrées sur les neurones (N), entraînent la mémoire et la flexibilité cognitive, compétences essentielles au raisonnement et à la prise de décision. Enfin, les pratiques de sérénité favorisent un état mental propice à un libre arbitre éclairé en diminuant l'impact des réactions automatiques liées au stress.

En pratique éducative, PRESENCE devient un guide. Comprendre la prédisposition mais refuser le fatalisme, multiplier les expériences riches et sécurisantes qui alignent les réseaux de neurones, respecter les périodes sensibles de 0-7 ans pour l'ancrage sensorimoteur puis accompagner l'élagage adolescent par un climat relationnel qui calme l'amygdale et stimule la réflexion. Entretenir la plasticité par l'art, le mouvement, la nature et la métacognition et enfin cultiver un climat de confiance qui soutient l'exercice du libre arbitre. Mon travail va se concentrer sur les concepts décrits par les lettres R (réseau de neurones), S (synchronisation cérébrale), N (neuroplasticité), C (conscience) et E (et le libre arbitre).

2. Vers une pédagogie incarnée

2.1 Cultiver l'alliance entre corps et cerveau

Longtemps séparés dans notre culture occidentale, le corps et le cerveau sont en réalité intimement liés. Les neurosciences nous apprennent aujourd'hui que le cerveau ne peut pas fonctionner correctement sans les informations provenant du corps. Respiration, rythme cardiaque, posture et mouvement influencent directement notre attention, notre humeur, notre mémoire et également notre capacité à apprendre. Dans son livre *Tout commence avec le corps* (Vincent, 2022), Lucy Vincent rappelle que ce sont nos actions qui créent notre réseau neuronal : « L'activité électrique des neurones stimule la création de synapses par la production de neurotransmetteurs et de récepteurs, autrement dit : on crée les connexions dans le cerveau à la demande, pour que ces réseaux correspondent aux besoins du corps. » Un neurone peut établir des connexions avec un grand nombre d'autres neurones : plusieurs influx nerveux peuvent ainsi converger vers un même point et moduler son niveau d'excitation. La création de ces connexions, stimulée par l'activité corporelle, concerne aussi bien le mouvement, les émotions, la mémoire ou la planification. L'activité électrique d'un neurone débute souvent à partir de la stimulation d'un récepteur sensoriel, qu'il soit lié au goût, à l'odorat, aux hormones du stress ou à d'autres signaux internes. Autrement dit, c'est le corps qui informe et mobilise le cerveau afin qu'il puisse à son tour induire une action : le cerveau

est au service du corps. Mon esprit émerge ainsi de l'ensemble des processus physiologiques qui me constituent.

Cette perspective, aujourd'hui confirmée par les neurosciences, prolonge une intuition ancienne. Aristote affirmait déjà : « *L'âme et le corps réagissent avec sympathie l'un à l'autre: un changement dans l'état de l'âme produit un changement dans la forme du corps, et inversement* ». Ainsi, la science contemporaine et la philosophie antique se rejoignent pour rappeler que l'être humain forme une unité indissociable de corps et d'esprit. Cette compréhension invite, dans le champ éducatif, à considérer l'élève dans sa globalité : tout apprentissage cognitif s'enracine dans une expérience corporelle et émotionnelle.

2.1.1 L'insula

Située au cœur du cortex cérébral, l'insula joue un rôle clé dans l'intégration des signaux corporels, émotionnels et cognitifs. Cette région attire aujourd'hui une attention particulière en neurosciences en raison de sa participation à la conscience corporelle et à la régulation émotionnelle. Les travaux de Craig (2009) et de Damasio (2010) ont notamment mis en évidence sa fonction essentielle dans l'articulation entre le corps et la conscience de soi. En révélant que l'insula organise les échanges d'informations neuronales entre le corps et le cerveau, ces auteurs ont replacé cette région au cœur de la compréhension des liens entre physiologie et expérience subjective. Située à l'interface entre le corps et le reste du cerveau, l'insula offre aujourd'hui une base neurobiologique à certains phénomènes dits *psychosomatiques* et éclaire les effets de pratiques corporelles comme les massages, la musicothérapie, la danse-thérapie ou les stimulations thermiques. Ces approches agissent sur les représentations internes du corps enregistrées par l'insula (tension musculaire, rythme cardiaque, respiration, état digestif) qui participent à la construction du ressenti émotionnel face aux situations vécues (Vincent, 2022). De nombreuses recherches confirment désormais le lien étroit entre le corps, la cognition et l'activité de l'insula. Étroitement connectée aux structures impliquées dans les émotions et la prise de décision, cette région module les informations sensorielles et émotionnelles avant de les transmettre aux centres cognitifs supérieurs. Elle intègre également les signaux provenant des organes internes et du système proprioceptif (muscles, articulations, équilibre), contribuant ainsi au sentiment d'être incarné (*embodiment*). L'insula peut en outre activer l'amygdale, déclenchant des réponses automatiques de type « lutte ou fuite » sans qu'une reconnaissance consciente ne soit nécessaire. Ces réactions physiologiques peuvent se manifester par un malaise diffus, une difficulté de concentration ou un sentiment de menace imminente. Comme le souligne Kolk (2014), ces émotions profondes émergent du corps avant d'être traduites par la pensée consciente.

Le corps n'est donc pas un simple support de l'apprentissage : il en est un acteur fondamental. En intégrant les sensations, les émotions et la cognition, **l'insula** joue un rôle clé dans la dynamique corporelle de l'attention et de la régulation émotionnelle qui sont deux dimensions essentielles pour comprendre comment le corps soutient l'apprentissage. Cette fonction intégratrice de l'insula ouvre naturellement sur la question de la conscience corporelle.

2.1.2 La conscience corporelle

La conscience corporelle peut être définie comme la capacité à percevoir et à ressentir son propre corps de manière consciente, en étant attentif à ses sensations, ses mouvements et ses postures. Cela implique une attention active à l'état du corps à la fois dans le repos et dans le mouvement, ainsi qu'une prise de conscience de la relation entre les différentes parties du corps et de leur position dans l'espace. C'est une forme de dialogue intérieur où le corps n'est plus un simple outil que l'on utilise, mais un partenaire avec lequel on interagit (Grienay).

Cette conscience repose sur l'intégration de plusieurs systèmes sensoriels : (i) la proprioception, qui renseigne sur la position et le mouvement des membres, (ii) l'intéroception, qui informe sur l'état interne du corps comme la respiration ou le rythme cardiaque, (iii) l'extéroception liée aux signaux cutanés tels que le toucher, la température, la vision et l'audition.

Plusieurs régions cérébrales participent à la conscience corporelle. Le cortex pariétal intègre les informations sensorielles et motrices, tandis que le cortex insulaire intervient dans l'intéroception et la perception des états internes du corps. Le cortex somatosensoriel organise la cartographie corporelle et le cervelet participe à la coordination de la motricité et à la perception du mouvement. Enfin, les jonctions temporo-pariétales sont impliquées dans le sentiment d'incarnation et certaines illusions de sortie hors du corps.

La conscience corporelle constitue une porte d'entrée vers **l'autorégulation**. Elle permet à l'enfant d'identifier ses états internes et d'agir sur eux grâce à des outils simples tels que la respiration, le mouvement ou les étirements. Selon Jean-Paul Pes (Pes, 2008), un travail sur le ressenti corporel favorise une amélioration de l'attention chez les enfants. Un aspect essentiel de ce processus réside dans la **verbalisation des sensations**, le développement de la perception du corps et l'apprentissage de son expression par le langage constituant deux dimensions indissociables d'un même apprentissage.

2.1.3 Le mouvement

Dans son livre *Faites danser votre cerveau*, (Vincent, 2021) Lucy Vincent nous parle du cervelet en le comparant à un chef d'orchestre en charge de relier les sensations physiques aux émotions et

aux processus cognitifs. Chez l'homme, il présente une région, le vermis, dont la partie ventrale montre une augmentation considérable de la taille et du nombre de cellules. Toutes ces cellules permettent de connecter la planification motrice aux processus cognitifs et affectifs, les influx sensoriels créant des allers-retours en boucle entre le cervelet et le cerveau limbique, le cerveau moteur et le cortex (Schmahmann, 1996).

Si l'implication physique du corps est indispensable à l'intégration de nouveaux concepts abstraits par le cerveau, il apparaît alors essentiel de repenser nos pratiques d'enseignement. Le mouvement n'est pas l'ennemi de la concentration. Au contraire, il prépare le cerveau à apprendre. Marcher, danser, sauter, s'étirer sont des gestes qui activent des régions cérébrales impliquées dans la régulation émotionnelle, la coordination motrice ainsi que la mémorisation.

En classe, proposer des mini-séquences de mouvement toutes les vingt minutes peut aider à maintenir le cerveau des élèves disponible pour l'apprentissage. Les activités (P) tirées de la cartothèque *Pépins* (voir point 3.1) introduisent un changement de rythme bénéfique à la concentration.

Intégrer le corps et la conscience de celui-ci dans les apprentissages, c'est repenser l'acte d'apprendre comme une **expérience globale**. Cela demande d'alterner les rythmes (temps d'action, de calme, de recentrage), de proposer des pauses conscientes, d'inclure la respiration, le mouvement et l'écoute du corps dans le quotidien scolaire. Un enfant qui **se sent vivre dans son corps** est un enfant qui peut **se connecter à son cerveau**, à ses émotions et à son environnement. Ainsi, faire de son cerveau un ami nécessite la **reconnexion du corps avec l'esprit**. C'est une nécessité pour un apprentissage sain, durable et respectueux du rythme de l'enfant. Le corps est le premier terrain d'expérimentation de la conscience, de la sécurité et de la régulation et donc un prérequis indispensable à l'apprentissage.

2.1.4 La respiration

La respiration est l'un des moyens les plus directs d'agir sur le système nerveux. Respirer lentement et profondément active le système parasympathique, qui permet d'apaiser, calmer et sécuriser. Une respiration consciente permet de réduire l'anxiété, de réguler l'émotion, d'augmenter l'attention et de créer une disponibilité à l'apprentissage.

La respiration, qu'elle soit pratiquée sous forme de cohérence cardiaque, de pleine conscience ou de respiration consciente, mobilise ce que l'on peut appeler la « voie corps-pensée ». En rétablissant le lien entre les sensations corporelles, les émotions, les souvenirs et les pensées, la respiration favorise un état de calme et limite la surcharge mentale. Cet apaisement permet de déplacer l'attention vers le sens véhiculé par l'émotion plutôt que vers l'émotion brute elle-même. En d'autres

termes, puisque l'émotion émerge des régions cérébrales impliquées dans le ressenti et l'action, il est essentiel de renouer avec ces dimensions corporelles, notamment à travers la pratique respiratoire qui en constitue un puissant vecteur d'activation et de régulation (Bourassa, 2021). On peut travailler ces notions grâce à diverses activités de la cartothèque *Pépins*, telles que « le triangle », « la respiration à l'aide d'un carré », « la respiration en 8 » ou « la respiration en étoile ».

2.2 Comprendre et réguler ses émotions

Les émotions ne sont pas des obstacles à l'apprentissage, ce sont des signaux internes précieux. Elles nous renseignent sur notre état intérieur, nos besoins, nos limites et nos élans. Chaque émotion a une fonction. Dans une perspective éducative, il est fondamental d'enseigner aux enfants à les reconnaître, les accueillir et les nommer, sans les juger ni les fuir.

Le système limbique, appelé cerveau émotionnel, est composé d'un ensemble de structures cérébrales interconnectées qui jouent un rôle crucial dans la régulation des émotions, de la mémoire et des comportements. Les principales composantes comprennent (i) l'hypothalamus qui régule de nombreuses fonctions autonomes telles que la faim, la soif ou le sommeil ; (ii) l'amygdale qui joue un rôle central dans le traitement des émotions, en particulier la peur et l'agressivité, ainsi que dans la formation de la mémoire émotionnelle ; (iii) le thalamus qui relaie les informations sensorielles vers d'autres régions du cerveau et (iv) l'hippocampe impliqué dans la mémoire des événements émotionnels. Quand l'amygdale est fortement sollicitée, elle peut temporairement inhiber le fonctionnement du cortex préfrontal. Cela entraîne alors des difficultés à penser clairement, à se concentrer ou à retenir des informations. C'est pourquoi un enfant en état d'émotion forte ne peut pas apprendre tant que son cerveau n'est pas revenu à un état de sécurité. La capacité à réguler son propre état émotionnel est donc importante.

La régulation émotionnelle, permet de reconnaître ce que l'on ressent, comprendre pourquoi on le ressent et choisir une stratégie pour y faire face de façon adaptée. Ces compétences sont directement liées au développement du lobe préfrontal. Elles peuvent être interpersonnelles (aider un enfant à verbaliser), corporelles (respirer, bouger) ou cognitives (changer le regard sur une situation). La régulation ne peut pas être imposée, elle s'enseigne, se modélise et se pratique. La cartothèque *Pépins* permet de pratiquer la régulation émotionnelle avec l'aide des activités de la cartothèque intitulées « la météo intérieure », « le cerveau dans la main » ou encore « mimer – devine ce que je ressens ».

2.3 Développer la pleine conscience en milieu scolaire

2.3.1 Pour les enfants

Dans un monde où tout va vite, où les enfants sont souvent surstimulés et les enseignants sous pression, il devient essentiel d'**offrir des espaces de ralentissement et de recentrage**. La **pleine conscience**, ou *mindfulness*, est une pratique qui consiste à porter son attention **au moment présent**, de manière consciente, intentionnelle et sans jugement. Elle invite à **observer ce qui se passe en soi et autour de soi**, plutôt que de fonctionner en mode automatique. L'objectif de cette pratique est de développer la capacité à être **présent à soi-même**, à ses émotions, à ses sensations et à ses pensées, tout en cultivant l'acceptation et la bienveillance.

De nombreuses études scientifiques (Laureys, 2024) ont mis en évidence les effets neurobiologiques de la pratique de la pleine conscience. Celle-ci est associée à une diminution de l'activité de l'amygdale, impliquée dans les réponses au stress, à une activation accrue du cortex préfrontal, région clé dans la prise de décision et la régulation émotionnelle, ainsi qu'à une amélioration de la synchronisation cérébrale. Par ailleurs, une augmentation de la densité de matière grise a été observée dans des régions liées à l'attention, à la mémoire et à l'empathie. Ces modifications neuroplastiques, observables après quelques semaines de pratique régulière, suggèrent que le cerveau devient progressivement plus apte à réguler les émotions, à maintenir l'attention et à intégrer de nouvelles informations.

La pratique de la méditation de pleine conscience modifie la structure du cerveau grâce à la plasticité neuronale. En effet, porter son attention sur la respiration active le système parasympathique et cette action a un effet visible au niveau des télomères, c'est-à-dire l'ADN des chromosomes. Méditer agit sur plusieurs zones cérébrales notamment sur le cortex postérieur, le cortex préfrontal, l'hippocampe, l'amygdale et l'insula. Ces zones sont fortement sollicitées lors de la pratique puisqu'à ce moment, la régulation de l'attention, la conscience du corps et la réévaluation cognitive sont mobilisés. (Bosson, 2024).

Ces pratiques réduisent l'activation limbique et renforcent les réseaux fronto-pariétaux, améliorant attention, mémoire et autorégulation émotionnelle. La pleine conscience favorise la conscience de soi, la reconnaissance des émotions et l'autoréflexion, tout en stimulant les circuits attentionnels et préfrontaux, améliorant la concentration, la flexibilité cognitive et l'inhibition des réponses impulsives. L'activation répétée des réseaux cérébraux impliqués dans l'empathie et la théorie de l'esprit, notamment à travers des activités comme « Regarde-moi dans les yeux » du programme *Pépins*, favorise le développement de compétences socio-affectives telles que la bienveillance, la compréhension d'autrui et la coopération. En facilitant la gestion des conflits et des frustrations, la pleine conscience devient un entraînement cérébral structurant au service du bien-être, de l'équilibre

émotionnel et de la réussite scolaire. Ces interventions peuvent prendre la forme d'exercices de respiration consciente guidés par des métaphores simples (La fleur ou l'étoile de mer – *Pépins*), des scans corporels rapides avant des apprentissages exigeants.

2.3.2 Et les enseignants

La pleine conscience ne bénéficie pas qu'aux enfants. Elle est aussi un **levier puissant de régulation et de ressourcement pour les adultes**. En se connectant à leur souffle, à leurs émotions, les enseignants peuvent mieux gérer le stress du quotidien scolaire, faire preuve de plus de patience et de clarté et maintenir une posture d'écoute et de présence authentique. Enseigner en conscience, c'est aussi **montrer l'exemple** et transformer la classe en un espace d'humanité partagée. Cette posture a également un impact direct sur la dynamique cérébrale. Lorsqu'un enseignant s'ajuste à un élève, un phénomène de **synchronisation cérébrale** peut se produire. Les oscillations neuronales de l'adulte et de l'enfant tendent à se calquer l'une sur l'autre, favorisant la régulation des émotions, l'orientation de l'attention et la consolidation mnésique. À l'inverse, l'absence de cette « danse neuronale » peut installer un état d'hypervigilance chez l'élève, limitant son attention, sa disponibilité cognitive et compromettant les processus d'apprentissages.

3. La cartothèque *Pépins* – explication et méthodologie

La compréhension du lien entre le cerveau, le corps et les émotions me laissait avec une question fondamentale : comment donner aux enfants un accès facilité à ces ressources naturellement présentes en chacun ? J'ai ainsi développé la cartothèque *Pépins* pour faciliter l'expression de l'état émotionnel de l'enfant et l'aider à se recentrer pour favoriser un retour au calme, identifier, réguler ses émotions et créer des rituels de respiration. Plusieurs exemples ont déjà été mentionnés dans les pages précédentes.

3.1 Présentation de la cartothèque

La cartothèque comprend divers exercices pratiques qui touchent la **Pleine conscience**, les **Émotions**, la **Posture**, l'**Inspiration/respiration**, les **Neurones** et la **Sérénité**. Ces aspects ont donné naissance à l'acronyme *Pépins*.

Chaque carte est conçue au format A4 et sera plastifiée afin d'en faciliter la manipulation et d'en assurer la durabilité dans un contexte scolaire. La structure repose sur une logique de double entrée. Au recto figure la présentation de l'activité accompagnée en haut à gauche d'un logo d'arc-en-ciel,

dont la couleur identifie l'un des six domaines. Au verso se trouvent des explications relatives aux processus cérébraux mobilisés.

Cette organisation permet à l'élève comme à l'enseignant de vivre d'abord une expérience pratique, puis d'en comprendre les mécanismes cognitifs et neurobiologiques. Elle favorise ainsi une posture où chacun devient acteur de son propre bien-être. Enfin, certaines cartes proposent également des **pistes** supplémentaires, des activités **complémentaires** ou des **invitations à la réflexion** afin d'élargir et d'approfondir l'expérience.

Deux logos facilitent la navigation à travers la cartothèque :

POUR QUI ?

- Les enfants 
- Les enseignants 

Le cerveau rose signale les passages destinés aux **enfants**. Il sert de repère à l'adulte qui s'appuie sur ces explications simplifiées et imagées pour animer l'activité et rendre les notions de neurosciences accessibles et concrètes. **Le cerveau dessiné** est, quant à lui, destiné aux **enseignants**. Il apporte un regard plus scientifique en présentant le processus cérébral impliqué dans l'activité. Ce niveau de lecture fournit des repères théoriques à l'adulte et l'aide à mieux comprendre les notions neuroscientifiques.

Les thématiques qui ont été incluses dans la cartothèque sont listées ci-dessous, illustrées par quelques exemples.

Domaine	Objectifs	Exemple d'activité
P – Pleine conscience	Activer le système parasympathique, calmer l'amygdale.	L'étoile de mer
É – Émotions	Identifier et nommer ses émotions. Activation du système parasympathique en lien avec le cortex préfrontal.	Météo intérieure

P – Postures	Développer la mobilité de la colonne vertébrale, favoriser l'écoute et l'attention à travers un récit, renforcer le sentiment d'appartenance au groupe et stimuler la coordination corporelle.	Les 7 mouvements de la colonne vertébrale
I – Inspiration, respiration	Réguler le système nerveux, calmer l'amygdale. Développer l'attention.	Respiration en carré
N – Neurones	Stimuler les circuits de mémoire, renforcer les connexions neuronales.	Jeu de Kim
S - Sérénité	Calmer l'amygdale, activer le système parasympathique.	Bain de forêt

3.2 Utilisation et mise en œuvre

L'utilisation des cartes *Pépins* s'inscrit dans une démarche d'accompagnement global du développement de l'enfant, en impliquant ses dimensions corporelles, cognitives et émotionnelles. Chaque carte propose une activité spécifique visant à solliciter une ou plusieurs fonctions cérébrales et à soutenir la régulation émotionnelle ou à favoriser l'expression créative. Leur mise en œuvre constitue un temps d'exploration sensorielle et relationnelle qui permet aux enfants d'expérimenter différemment leur rapport à eux-mêmes, aux autres et à leur environnement.

Les cartes peuvent être introduites à différents moments de la journée scolaire selon le rythme du groupe et les besoins observés. Certaines activités, axées sur la respiration ou la relaxation, s'intègrent facilement en début ou en fin de séance pour installer le calme et la disponibilité à l'apprentissage. D'autres, plus ludiques et coopératives, trouvent leur place dans des temps collectifs propices à la communication, à la mémorisation ou à la coopération. La durée des activités varie généralement entre cinq et vingt minutes selon la nature de la carte, le niveau d'engagement requis ou encore la dynamique du groupe. Leur fréquence d'utilisation dépend des objectifs poursuivis : certaines peuvent être proposées quotidiennement comme rituels de recentrage, tandis que d'autres s'inscrivent de manière plus ponctuelle dans un projet de classe ou un travail thématique.

Chaque carte a été pensée autour d'une intention pédagogique claire, qu'elle soit cognitive, émotionnelle, sensorielle ou sociale. Les activités de la catégorie *Neurones* mobilisent la mémoire et les fonctions exécutives, celles regroupées dans *Pleine conscience*, *Postures* ou *Inspiration-Respiration* développent la conscience corporelle et la détente physiologique tandis que les cartes *Émotions*, soutiennent la régulation affective. Cette complémentarité permet d'aborder le développement global de l'enfant à travers des médiations variées et cohérentes.

Le déroulement d'une séance suit une structure simple et rituelle. L'adulte présente la carte, introduit brièvement l'activité en explicitant son objectif. Les enfants sont ensuite invités à entrer dans l'expérience proposée, dans une atmosphère de bienveillance et de respect du rythme de chacun. À l'issue de la pratique, un temps d'échange ou de verbalisation permet de mettre des mots sur les ressentis, les observations ou les difficultés rencontrées. Cette phase réflexive renforce la conscience de soi et donne du sens à l'activité, tout en mettant en évidence les liens entre expérience vécue et les apprentissages.

L'évaluation de ces moments repose principalement sur l'observation qualitative du comportement des enfants tels que : leur niveau d'engagement, leur attention, leur posture ou encore leur capacité à exprimer ce qu'ils ressentent. Ces indicateurs permettent d'ajuster la fréquence ou la durée des séances et d'adapter le choix des cartes en fonction de l'évolution du groupe. Cette approche flexible et progressive favorise une mise en œuvre harmonieuse des cartes *Pépins*, tout en respectant la singularité de chaque enfant et le contexte de la classe. Ainsi, la cartothèque devient un véritable outil de médiation éducative, capable de relier les savoirs, les émotions et le corps dans une dynamique de développement global.

3.3 Mise en œuvre en contexte

Les cartes peuvent être utilisées en rituel collectif, en accompagnement individuel ou comme soutien ciblé. Pour introduire les cartes, j'ai choisi de commencer par la lecture de l'histoire *Le cerveau élastique* (Deak, 2017) suivi des activités 1 et 2 (insérées dans la cartothèque). Cette entrée en matière constitue une mise en situation pertinente pour aborder le fonctionnement du cerveau et initier les enfants à la notion de plasticité cérébrale.

Le choix des activités suivantes dépend du climat de la classe et des besoins du groupe. Au fil des expérimentations, les enfants apprennent progressivement à identifier les cartes qui leur sont les plus bénéfiques, développant ainsi leur métacognition et leur capacité d'autorégulation. Pour cela, il est essentiel qu'ils découvrent une multiplicité d'activités, d'où l'importance d'une utilisation régulière et planifiée.

Avec la pratique, chaque élève construit progressivement sa propre boîte à outils intérieure. Il apprend à reconnaître ses états internes, à sélectionner les stratégies adaptées, à se recentrer et à retrouver un équilibre. La cartothèque devient alors un véritable tremplin vers une éducation qui relie le corps et le cerveau, favorisant le développement harmonieux de l'enfant dans toutes ses dimensions.

3.4 Le rôle de l'adulte et la dynamique relationnelle

Les neurosciences sociales soulignent que le cerveau humain est profondément relationnel. Il se développe, apprend et se régule à travers les interactions. Le rôle de l'adulte, qu'il soit parent, enseignant ou éducateur, est central. Il agit comme un co-régulateur, un miroir émotionnel et un guide. L'enfant n'apprend pas à se réguler seul. Il construit d'abord cette compétence dans la relation. Stuart Shanker (2016) rappelle que l'autorégulation émerge d'abord de la corégulation, c'est-à-dire de la présence d'adultes capables d'accueillir et d'apaiser les émotions de l'enfant. Daniel Siegel (2012), à travers sa métaphore du « cerveau dans la main », explique que lorsqu'un enfant vit une émotion intense, il perd temporairement l'accès à son cortex préfrontal, siège de la réflexion et du contrôle. Le rôle de l'adulte est alors d'aider l'enfant à reconnecter son cerveau réfléchi en lui donnant un espace de sécurité et de calme. Adèle Lafrance (2016) insiste également sur l'importance de la validation émotionnelle : nommer ce que l'enfant vit permet d'apaiser le système nerveux et restaure la connexion avec les corticales supérieures.

Grâce à l'effet des neurones miroirs, l'état intérieur de l'adulte influence directement celui de l'enfant. Un adulte apaisé transmet naturellement son calme. C'est pourquoi la qualité de la présence adulte est essentielle : constance, bienveillance, écoute et cohérence entre parole et action. Un adulte capable de respirer, de ralentir et d'accueillir ses émotions devient un modèle vivant de régulation émotionnelle.

3.5 Une démarche réflexive et partagée

La cartothèque propose également une réflexion sur la posture de l'adulte, en invitant à un changement de regard sur soi : et si nous apprenions, nous aussi, à établir une relation bienveillante avec notre propre cerveau ? Il s'agirait alors d'en prendre soin en préservant son équilibre, en développant une écoute attentive de nos signaux internes et en cultivant les capacités de conscience, de régulation émotionnelle et de plasticité cérébrale. Ce processus éducatif repose sur une dynamique bidirectionnelle : plus l'adulte développe une connaissance fine de lui-même, plus il est en mesure de soutenir chez l'enfant l'émergence de cette même conscience de soi. En tant que

figure d'attachement centrale, l'adulte constitue un repère autour duquel le cerveau de l'enfant se construit et se régule. La qualité de sa présence, la stabilité de son état interne et sa posture relationnelle influencent profondément le climat affectif et cognitif, que ce soit en milieu scolaire ou familial. Un adulte émotionnellement régulé crée ainsi un environnement sécurisant et propice à un développement harmonieux, dans lequel les dimensions corporelles, affectives et cognitives de l'enfant peuvent se déployer de manière intégrée.

La cartothèque *Pépins* se présente ainsi comme un outil pédagogique et holistique au service du développement global de l'enfant. En articulant la pratique corporelle, l'expression émotionnelle et la compréhension du fonctionnement cérébral, elle favorise une éducation ancrée dans la conscience de soi et la bienveillance. Sa mise en œuvre régulière, soutenue par la qualité de la présence adulte, contribue à instaurer un climat de confiance, d'écoute et de calme intérieur, essentiel à tout apprentissage véritable.

4. Recherche scientifique

Afin d'apporter une dimension scientifique à ce projet, j'ai mené une démarche exploratoire auprès de mes élèves de 6H. Deux types de tests leur ont été proposés en date du 18 août 2025. **D'une part, un questionnaire sur le fonctionnement du cerveau** destiné à évaluer leurs représentations initiales et leur niveau de connaissances de base sur des notions simples telles que l'anatomie et le rôle du cerveau, le rôle des émotions ou encore le lien corps-cerveau. **D'autre part, un test des fonctions exécutives**, ciblant l'organisation, l'attention, la mémoire de travail, la gestion des émotions et le contrôle de soi.

L'objectif de cette démarche est double : (i) mieux comprendre le point de départ des élèves afin d'adapter l'utilisation de la cartothèque *Pépins* et (ii) mesurer si la mise en place régulière de ces activités pouvait influencer certains aspects de leur autorégulation. L'analyse des résultats permettra d'identifier non seulement les **idées reçues** les plus fréquentes (par exemple l'idée que le cerveau est figé ou que les émotions empêchent d'apprendre), mais aussi les **points forts et fragilités** du groupe au niveau exécutif (certains élèves montrant une bonne attention mais davantage de difficultés dans la gestion des émotions ou la mémoire de travail). Cette mise en lien avec les pratiques pédagogiques permettra de cibler plus précisément les activités à proposer et de vérifier si elles répondent aux besoins identifiés.

Bien que les résultats restent descriptifs et n'ont pas fait l'objet d'un traitement statistique, cette démarche constitue une première étape vers une approche empirique plus structurée. À l'avenir, un protocole de **pré-test / post-test** permettrait d'observer plus finement l'impact de la cartothèque sur

les élèves. L'extension de l'échantillon à plusieurs classes, ainsi que le recours à des mesures complémentaires (observations externes, auto-évaluations des élèves, voire indicateurs physiologiques simples comme la variabilité cardiaque), offrirait une base plus solide pour évaluer l'efficacité de l'outil et valider scientifiquement son apport au développement des fonctions exécutives et à la connaissance du cerveau chez les enfants.

Cette première démarche scientifique offre ainsi des pistes prometteuses, mais elle reste encore exploratoire et perfectible. J'ai prévu d'utiliser les cartes PEPINS durant une période de neuf mois et de faire repasser les tests aux élèves au mois de mai 2026. Une grille d'observation pour l'enseignante a également été élaborée afin d'évaluer les habiletés exécutives pendant ce laps de temps, ce qui permettra de suivre plus finement l'évolution des élèves.

5. Limitations et pistes futures

Ce travail se veut avant tout pratique et pédagogique, conçu pour répondre à des besoins concrets en classe. Néanmoins, il est important d'en reconnaître les limites et les améliorations envisageables dans le cadre d'un projet de recherche à part entière.

Tout d'abord, un minimum de formation semble nécessaire pour les adultes encadrant les élèves. Une connaissance de base en neurosciences ainsi qu'une présentation claire du projet sont indispensables pour garantir une mise en œuvre cohérente et pertinente.

Ensuite, la réalité du terrain impose des contraintes importantes. Le nombre élevé d'élèves dans une classe rend difficile certaines activités de pleine conscience ou de gestion des émotions, qui demanderaient idéalement un cadre plus réduit.

Enfin, l'essai pratique de certaines cartes montre que les explications figurant au verso sont parfois trop détaillées pour être directement exploitables en contexte scolaire. Il serait donc pertinent de retravailler les activités proposées et d'évaluer dans quelle mesure elles répondent effectivement aux objectifs initiaux du projet.

Par ailleurs, la motivation des élèves constitue un facteur variable. Si beaucoup adhèrent aux activités, certains se montrent réticents et certains troubles spécifiques, tels que le TDAH, compliquent l'intégration des pratiques. Enfin, bien que ces notions puissent être intégrées dans les capacités transversales du PER, l'enseignant reste soumis aux nombreuses exigences et objectifs scolaires à atteindre dans un temps limité. Le manque de temps disponible pour intégrer régulièrement ces activités représente donc une contrainte majeure. Le sujet étant vaste et passionnant, je me suis parfois laissé emporter dans mes lectures et la création d'un grand nombre

de cartes, peut-être au détriment d'une sélection plus restreinte d'activités ciblées et pertinentes. Un recentrage permettrait de gagner en clarté et en efficacité.

De plus, l'analyse des questionnaires de base destinés aux élèves comporte certaines limites méthodologiques. Les formulations actuelles manquent parfois de clarté et peuvent prêter à confusion, ce qui risque d'affecter la qualité et la fiabilité des réponses recueillies. Il serait donc nécessaire de les remanier afin de mieux adapter le langage au niveau de compréhension des élèves et de garantir une interprétation homogène des questions. Une phase de pré-test auprès d'un petit groupe permettrait d'ajuster les items avant une diffusion plus large.

Au niveau de la méthodologie de recherche, plusieurs pistes pourraient renforcer la validité scientifique du dispositif. Il serait souhaitable de mettre en place un plan quasi-expérimental avec une classe témoin et un suivi longitudinal, d'élargir l'échantillon à d'autres classes pour tester la généralisabilité des résultats et d'identifier des variables médiatrices (respiration, mouvement, pleine conscience) à l'aide de mesures physiologiques ou comportementales. Par ailleurs, il conviendrait de limiter les biais liés à mon double rôle d'enseignante et de chercheuse en recourant à des observateurs externes.

Identifier les limites de la cartothèque *Pépins* ne remet pas en cause sa valeur pratique. Cela témoigne au contraire d'une démarche réflexive et rigoureuse, ouverte à l'enrichissement par la recherche. En s'appuyant sur cette lucidité méthodologique, le projet conserve la fraîcheur et l'efficacité d'un outil de classe, tout en s'inscrivant progressivement dans une dynamique scientifique. Il a vocation à apaiser et dynamiser les élèves tout en illustrant, auprès d'un public plus large, combien l'alliance entre neurosciences et pédagogie se construit à partir de l'attention portée au corps et aux émotions. Reconnaître ces limites c'est aussi prendre conscience du potentiel d'évolution du projet. Cette étape marque non pas une fin, mais une ouverture vers de nouvelles explorations pédagogiques et scientifiques.

6. Conclusion

Ce travail s'est inscrit dans une démarche visant à intégrer les apports récents des neurosciences au champ éducatif, avec pour objectif de mieux comprendre les liens entre le cerveau, le corps et les apprentissages. L'analyse des données scientifiques actuelles montre que le cerveau est un organe dynamique, façonné en permanence par les expériences, les interactions sociales et les états corporels et émotionnels. Cette plasticité cérébrale plaide en faveur d'une approche éducative prenant en compte de la globalité de l'élève. La reconnaissance du rôle central de la conscience corporelle, de la régulation émotionnelle et de l'attention ouvre la voie à l'intégration des pratiques

de pleine conscience, de mouvement et de respiration consciente. Ces dimensions, longtemps marginalisées dans le cadre scolaire, se révèlent pourtant fondamentales pour favoriser un état de disponibilité cognitive et émotionnelle, préalable indispensable à tout processus d'apprentissage. Le développement de la cartothèque *Pépins* s'inscrit dans cette volonté de proposer un outil concret, fondé sur des concepts scientifiquement éprouvés et permettant d'accompagner les élèves dans la construction de leur autonomie émotionnelle et attentionnelle. En combinant activités corporelles, stratégies attentionnelles et éclairages neuroscientifiques, ce dispositif vise à renforcer les capacités d'autorégulation et à promouvoir une posture réflexive chez l'élève.

Par ailleurs, la qualité de la relation éducative apparaît comme un facteur déterminant dans le développement des compétences socio-émotionnelles. L'enseignant, en tant que figure d'attachement et co-régulateur, joue un rôle central dans la création d'un climat sécurisant et propice aux apprentissages. Cela implique une posture professionnelle fondée sur la présence, la régulation de soi et la cohérence éducative.

En somme, faire de son cerveau un ami n'est pas une attitude que l'on peut exiger, c'est un chemin que l'on doit parcourir avec l'enfant. Cela implique d'offrir un cadre clair et sécurisant en instaurant des rituels, des règles justes et de la bienveillance, de modéliser les outils de régulation en faisant avec lui plutôt que pour lui, de valoriser les efforts plutôt que les résultats et d'impliquer l'enfant dans ses apprentissages en lui laissant des choix, en l'écoutant et en l'encourageant à nommer ce qu'il vit. Cette posture permet à l'enfant de développer son autonomie émotionnelle et cognitive et de sentir que son monde intérieur est digne d'attention.

Si la démarche reste à consolider scientifiquement et à affiner dans sa mise en œuvre pratique, elle ouvre néanmoins une voie stimulante : celle d'une pédagogie qui ne sépare plus le cerveau du corps, mais qui cherche à les réconcilier pour mieux apprendre et mieux vivre ensemble. « Faire de son cerveau un ami », c'est avant tout apprendre à écouter, à réguler et à respecter son monde intérieur, une compétence précieuse pour l'élève, mais aussi pour l'adulte qui l'accompagne.

Références

1. Bosson, J. (2021). *Une année de méditation en classe*. DeBoeck Supérieur.
2. Bosson, J. (2024). *Le petit programme pour améliorer l'attention, les compétences sociales, la gestion émotionnelle*. DeBoeck Supérieur.
3. Boucher, O. (2017). *Insula : neuropsychologie du cinquième lobe du cerveau*. *Revue de neuropsychologie*, 9(3), 154-161.
4. Bourassa, M. E. (2021). *Neurosciences et éducation*. DeBoeck.
5. Craig, A.D. (2009). *How do you feel — now? The anterior insula and human awareness*. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(1), 59–70. <https://doi.org/10.1038/nrn2555>
6. Damasio, A. R. (1994). *L'erreur de Descartes*. Odile Jacob.
7. Deak J. (2017). *Ton fantastique cerveau élastique*. Midi trente.
8. Fahim, C. (2023). *Présence de réseaux de neurones : où est le plan pour ne pas se perdre dans l'immensité de cette forêt ? Deuxième épisode d'une série de huit épisodes sur le cerveau*. *Cortica 2023*. 2(1), 1-9
9. Fahim, C. (2024-2025). *PRESENCE : CAS en neurosciences de l'éducation (Volée 5)*.
10. Fahim C. (2025). *PRESENCE : les 4 documents*.
11. Farb et al. (2015). *Mindfulness meditation training alters cortical representations of interoceptive attention*. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(1), 15–26.
12. Griénay, D. (s.d.) *À propos*. <https://lesmecaniquescorporelles.com/a-propos/>
13. Kolk, B. V. (2014). *Le corps n'oublie rien*. Albin Michel.
14. Lafrance, A. (2016). *La psychologie de la relation parent-enfant : comprendre et soutenir le développement affectif*. Les Éditions du CHU Sainte-Justine.
15. Laureys, S. (2024). *Masterclass : Méditation & impact sur le cerveau avec Steven Laureys*.
16. Létang, M. (2020). *Entraîner son cerveau à résister*. Nathan

-
17. Lutz, et al. (2004). *Long-term meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice. Proceedings of the National Academy of Sciences, 101(46), 16369–16373.*
 18. Pes, J.-P. (2008). *La Vie et le Temps* . Sens public.
 19. Pessoa, L. (2008). *On the relationship between emotion and cognition. Nature Reviews Neuroscience, 9(2), 148–158.*
 20. Shanker, S. (2016). *Self-Reg : How to Help Your Child (and You) Break the Stress Cycle and Successfully Engage with Life*. Penguin Random House.
 21. Siegel, D. J. (2012). *The Whole-Brain Child: 12 Revolutionary Strategies to Nurture Your Child's Developing Mind*. Bantam Books. (Trad. fr. : *Le cerveau de votre enfant*, Les Arènes, 2012).
 22. Schmahmann, J. (1996). From mouvement to thought: anatomic substrates of the cerebellar contribution to cognitive processing. *Human brain mapping*.
 23. Vincent, L. (2021). *Faites danser votre cerveau*. Odile Jacob.
 24. Vincent, L. (2022). *Tout commence avec le corps*. Odile Jacob.